

## GAS METER

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the structure of a gas meter of having the electronic-circuitry section in detail, about the gas meter which measures the amount of the gas used.

[Description of the Prior Art] Although the gas meter called the microcomputer meter which the abnormalities of use of gas are detected for improvement in security, and an isolation valve is operated to it, and stops gas to it has spread in recent years, this gas meter has carried out the interior of the electronic-circuitry section, in order to control.

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] some gas meters of an example of the gestalt of operation of this invention -- it is a notch perspective diagram

[Drawing 2] The electronic-circuitry section same as the above is shown, and (a) is [ a side elevation and (c of a plan and (b)) ] front view.

[Description of Notations]

1 Electronic-Circuitry Section

2 Printed Wired Board

3 Parts

4 Potting Material

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] this invention relates to the structure of a gas meter of having the electronic-circuitry section in detail, about the gas meter which measures the amount of the gas used.

[0002]

[Description of the Prior Art] Although the gas meter called the microcomputer meter which the abnormalities of use of gas are detected for improvement in security, and an isolation valve is operated to it, and stops gas to it has spread in recent years, this gas meter has carried out the interior of the electronic-circuitry section, in order to control.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the way, on the convenience such whose a gas meter detects a supply pressure etc., Even if it has the structure where the electronic-circuitry section touches the atmosphere, and it takes sealing structure and it is, make it a vacuum for convenience' sake on manufacture, or When enclosure of inert gas was not carried out but it was exposed to the air containing moisture, and dew condensation arose in the electronic-circuitry section by the rapid temperature change etc. or waterdrop was in the electronic-circuitry section according to a break

phenomenon, the circuit short circuit occurred and there was a problem that malfunction, a microcomputer overrun, etc. occurred.

[0004] this invention is made in view of the above-mentioned point, and is to offer the gas meter with which a circuit short circuit is not generated and neither a malfunction nor a microcomputer overrun occurs even if it dewes the electronic-circuitry section or waterdrop is in the electronic-circuitry section by the break phenomenon.

[0005]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the gas meter of this invention is characterized by putting the potting material 4 which has moisture resistance so that the parts 3 of the front face of a printed wired board 2 and/or a rear face may be closed, carrying out a moisture-proof potting, and changing in the gas meter which has the electronic-circuitry section 1. By carrying out the moisture-proof potting of the parts 3 of the front face of a printed wired board 2, or a rear face, or the parts 3 of the front face of a printed wired board 2, and a rear face as mentioned above, even if it dewes the electronic-circuitry section 1 or waterdrop is in the electronic-circuitry section 1 by the break phenomenon, it is lost that a circuit short circuit occurs, and it can prevent that malfunction, a microcomputer overrun, etc. occur.

[0006] Moreover, it is also desirable that it is characterized by dipping the printed wired board 2 of the electronic-circuitry section 1 which carried out the moisture-proof potting in vapor barrier, carrying out the coating of the vapor barrier and changing. In this case, it can prevent that prevent that carry out moisture-proof processing to a printed wired board 2 simply at vapor barrier, and a circuit short circuit occurs further, and malfunction, a microcomputer overrun, etc. occur.

[0007] Moreover, it is also desirable that it is characterized by carrying out the coating of the vapor barrier to the end face of the printed wired board 2 of the electronic-circuitry section 1 which carried out the moisture-proof potting, and growing into it. In this case, it can prevent that prevent that carry out moisture-proof processing to the end face of a printed wired board 2 by vapor barrier, and a circuit short circuit occurs further, and malfunction, a microcomputer overrun, etc. occur.

[0008]

[Embodiments of the Invention] Hereafter, the form of operation of this invention is explained.

[0009] Drawing 1 displays the flow rate which measured and integrated the flow rate of the gas which is a notch perspective diagram in part, has carried out the interior of the main part of a flowmeter into casing 5, and flowed from the input 6 which shows the whole example of a gas meter by the main part of a flowmeter by the flow rate display 7. The interior of an isolation valve 8 like a bidirectional isolation valve, the

electronic-circuitry section 1, a seismoscope 9, and the pressure-sensor 10 grade has been carried out to the upper part in casing 5. An isolation valve 8 is intercepted when the abnormalities of gas use are detected, and a seismoscope 9 detects vibration in case of an earthquake etc.

[0010] The electronic-circuitry section 1 is constituted, as parts 3 are carried in a printed wired board 2, and it is formed, for example, it is shown in drawing 2. As parts 3 carried in the front face of a printed wired board 2, there are the microcomputer chip 11, the control IC chip 12, a quartz resonator 13, an electronic-circuitry drive cell 14 like a lithium cell, a valve drive cell 15 like a lithium cell, a drop 16 like light emitting diode, the test switch 17, and return switch 18 grade. The edge of a printed wired board 2 is equipped with a contact pin 19, or it has equipped with the lead-wire unit 23. The rear-face side of a printed wired board 2 is equipped with the wrap covering 20 for the rear face of a printed wired board 2. Covering 20 is equipped so that the flow rate sensor unit 21 may be located in the background (it has attached in the opposite side of a cell etc.) of a printed wired board 2. Moreover, the installation hole 25 for carrying out a screw stop is established in covering 20 at the main part of a gas meter, and covering 20 is equipped with the grounded metal 22 grade. The potting material 4 which has moisture resistance so that these parts 3 may be closed, where parts 3 are carried as mentioned above on a printed wired board 2 is put, and the moisture-proof potting has been performed. The portion shown by hatching by drawing 1 or drawing 2 is a portion which performed the moisture-proof potting. When putting a potting material 4 in this example, the microcomputer chip 11, the control IC chip 12, and the quartz resonator 13 are put so that the whole may be covered, and the electronic-circuitry drive cell 14, the valve drive cell 15, the test switch 17, and the return switch 18 are put so that a terminal area may be covered. Thus, the potting material 4 to put has moisture resistance, and has an epoxy resin system, a silicone resin system, etc. Thus, after covering a potting material 4, a printed wired board 2 may be dipped in vapor barrier, such as a urethane resin, and the coating of vapor barrier may be given to the end face of a printed wired board 2.

[0011] As mentioned above, when an earthquake etc. occurs, or gas leakage etc. occurs as well as the ability to measure and express the amount of the gas used as the main part of a flowmeter and the abnormalities of gas use are detected, a composition \*\*\*\* gas meter can be controlled by the electronic-circuitry section 1, and can close an isolation valve 8. Even if dew condensation arises in the electronic-circuitry section 1 at the time of use of a gas meter or waterdrop is in the electronic-circuitry section 1 by the break phenomenon, since the potting material 4 is covered, a circuit short circuit does not arise and malfunction, a microcomputer overrun, etc. can be

prevented. If the coating of the printed wired board 2 is dipped and carried out to vapor barrier, such as urethane, after carrying out the moisture-proof potting which covers a potting material 4, a circuit short circuit can be prevented further and a malfunction, a microcomputer overrun, etc. can be prevented.

[0012] Although the above-mentioned example described the gas meter called the so-called microcomputer meter which has the electronic-circuitry section 1 for the security of detecting the abnormalities of gas use, operating an isolation valve 8, and stopping gas, even if it is the electronic-circuitry section of a sensor and the electronic meter which measures electrically by the electronic circuitry, a moisture-proof potting can be performed similarly.

[0013] In addition, although what carries out a moisture-proof potting to the parts 3 carried in the front face of a printed wired board 1 was illustrated in explanation of the form of the above-mentioned implementation, even if it carries out the moisture-proof potting of the parts 3 carried in the rear face of a printed wired board 1, you may carry out the moisture-proof potting of the parts 3 carried in the front face and rear face of a printed wired board 1.

[0014]

[Effect of the Invention] Since the moisture-proof potting of the potting material with moisture resistance is put and carried out, even if it dewes the electronic-circuitry section or waterdrop is in the electronic-circuitry section by the break phenomenon, it is lost that a circuit short circuit occurs so that invention of the claim 1 of this invention may close the parts of the front face of a printed wired board, and/or a rear face in the gas meter which has the electronic-circuitry section as mentioned above, and it can prevent that malfunction, a microcomputer overrun, etc. occur.

[0015] Moreover, in a claim 1, since invention of the claim 2 of this invention dips the printed wired board of the electronic-circuitry section which carried out the moisture-proof potting in vapor barrier and is carrying out the coating of the vapor barrier, it can prevent that prevent that carry out moisture-proof processing to a printed wired board simply at vapor barrier, and a circuit short circuit occurs further, and malfunction, a microcomputer overrun, etc. occur.

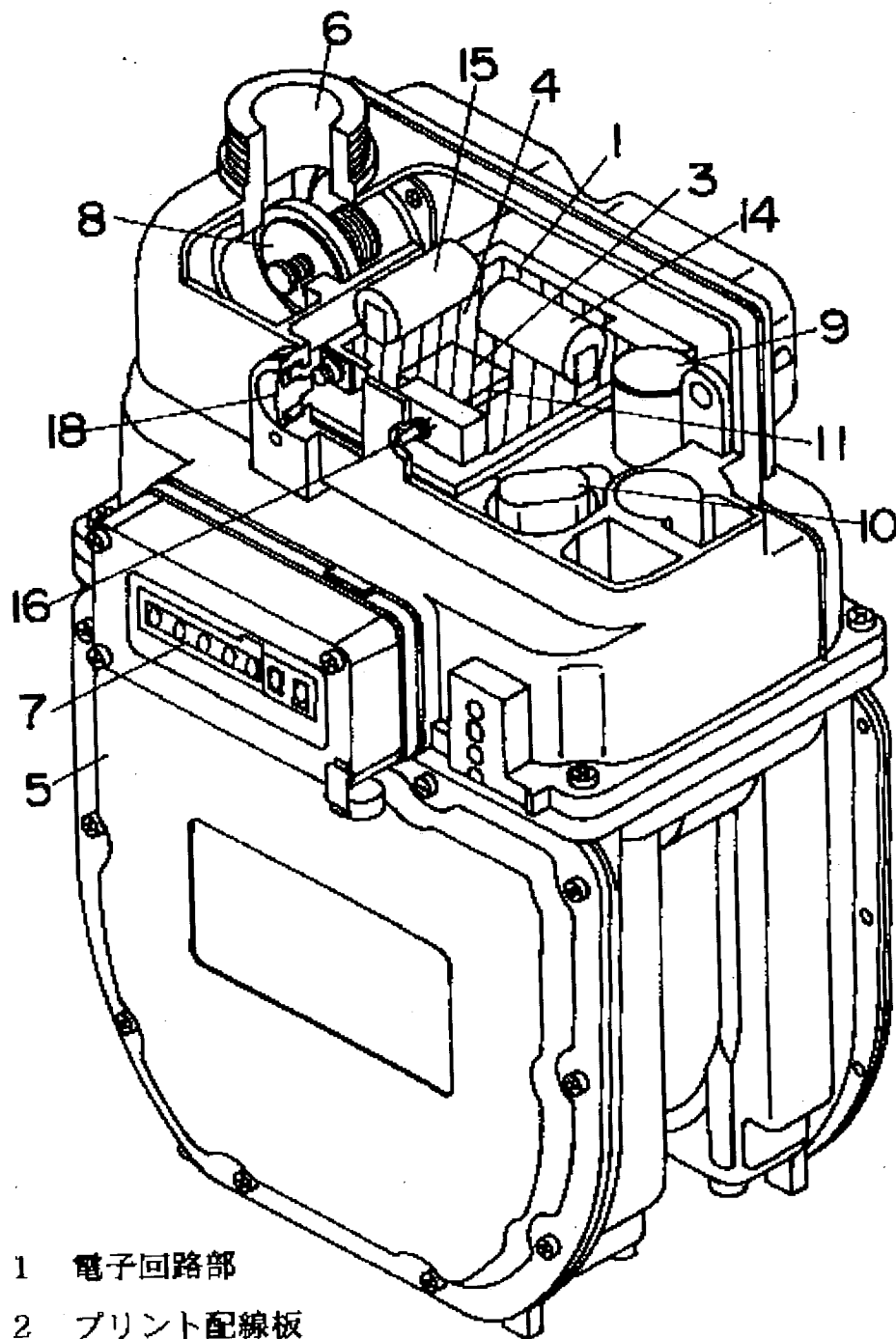
[0016] Moreover, in a claim 1, since invention of the claim 3 of this invention is carrying out the coating of the vapor barrier to the end face of the printed wired board of the electronic-circuitry section which carried out the moisture-proof potting, it can prevent that prevent that carry out moisture-proof processing to the end face of a printed wired board by vapor barrier, and a circuit short circuit occurs further, and malfunction, a microcomputer overrun, etc. occur.

Claim

[Claim 1] The gas meter characterized by putting the potting material which has moisture resistance in the gas meter which has the electronic-circuitry section so that the parts of the front face of a printed wired board and/or a rear face may be closed, *carrying out a moisture-proof potting, and changing.*

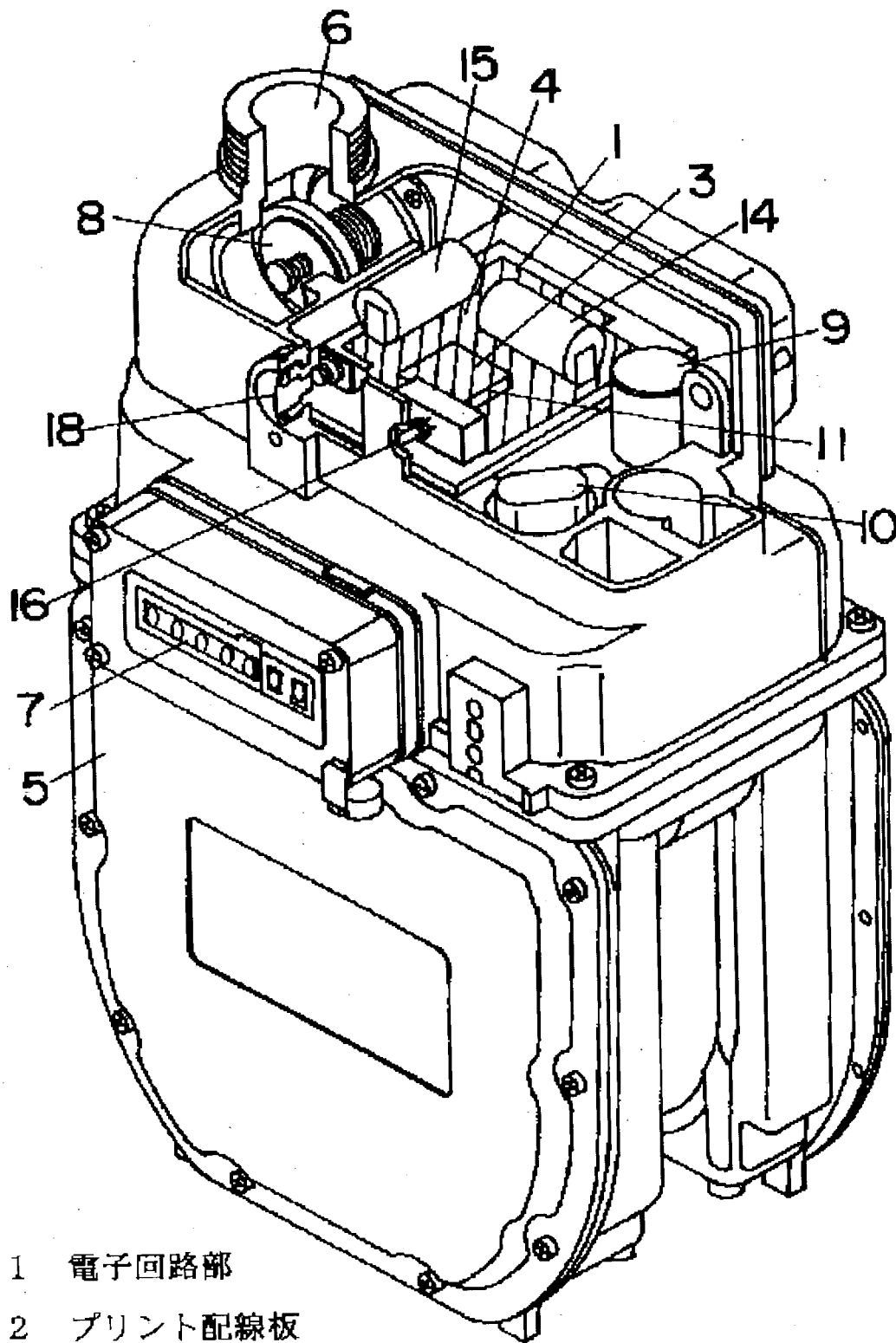
[Claim 2] The gas meter according to claim 1 characterized by dipping the printed wired board of the electronic-circuitry section which carried out the moisture-proof potting in vapor barrier, carrying out the coating of the vapor barrier and changing.

[Claim 3] The gas meter according to claim 1 characterized by carrying out the coating of the vapor barrier to the end face of the printed wired board of the electronic-circuitry section which carried out the moisture-proof potting, and growing into it.



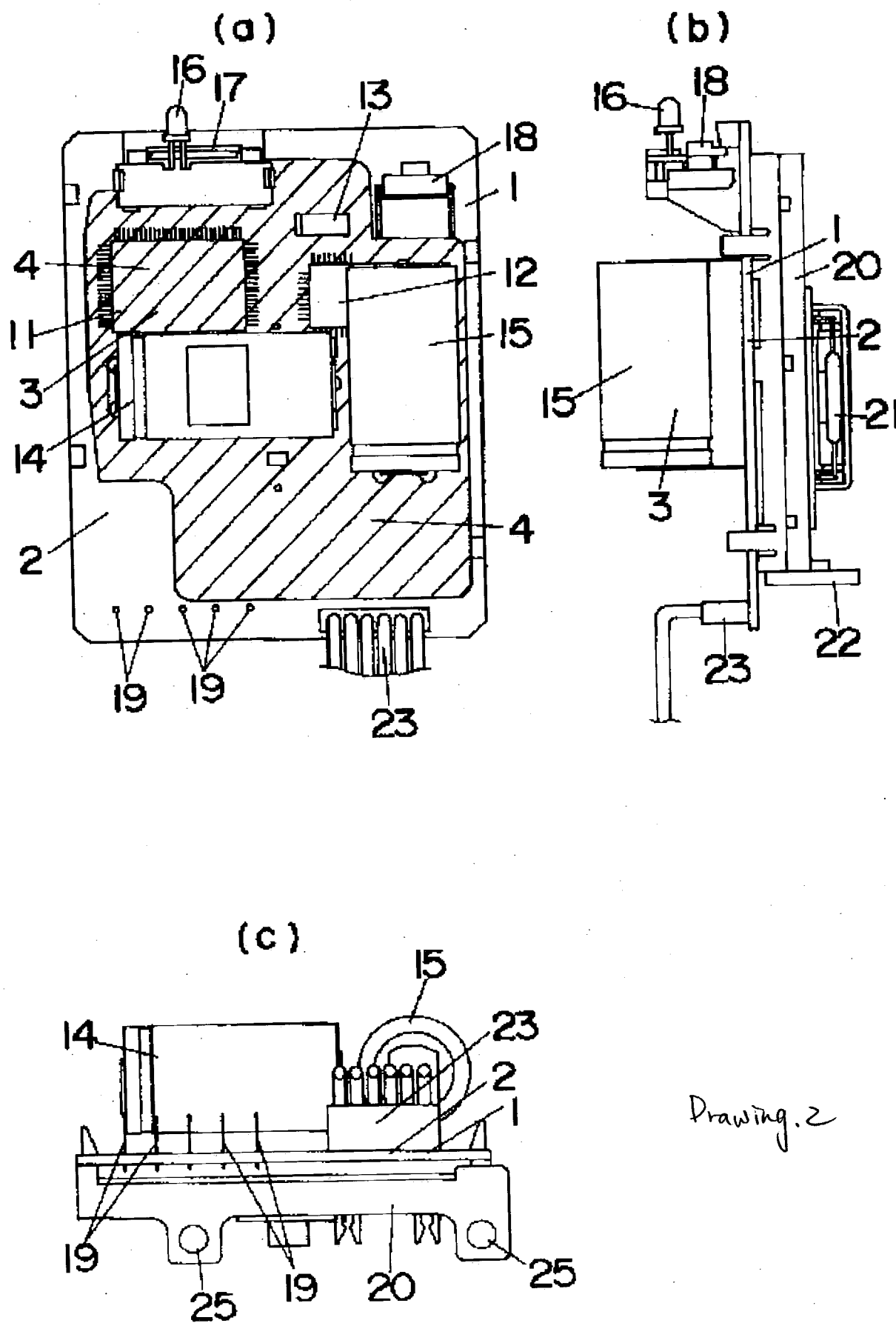
- 1 電子回路部
- 2 プリント配線板
- 3 部品
- 4 ポッテング材

Representative Drawing



- 1 電子回路部
- 2 プリント配線板
- 3 部品
- 4 ポッティング材

Drawing 1.



Drawing. 2



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-65620

(P2000-65620A)

(43) 公開日 平成12年3月3日(2000.3.3)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード(参考)
G 0 1 F 3/22		G 0 1 F 3/22	Z 2 F 0 3 0
H 0 5 K 3/28		H 0 5 K 3/28	G 5 E 3 1 4

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全4頁)

(21) 出願番号 特願平10-237100

(22) 出願日 平成10年8月24日(1998.8.24)

(71) 出願人 000000284

大阪瓦斯株式会社

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号

(72) 発明者 岡田 修一

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号大阪瓦斯株式会社内

(72) 発明者 松下 博

大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号大阪瓦斯株式会社内

(74) 代理人 100087767

弁理士 西川 恵清 (外1名)

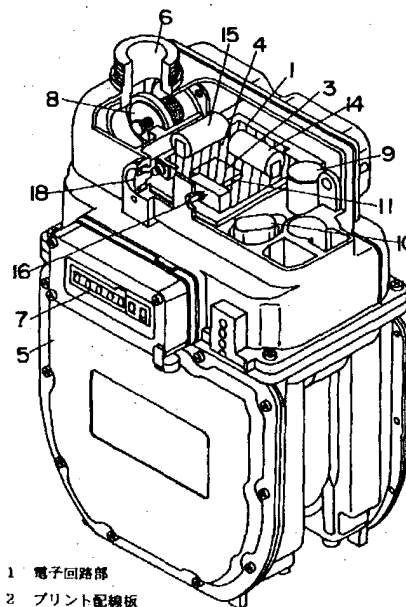
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ガスメーター

(57) 【要約】

【課題】 電子回路部に結露したり、水入り現象で電子回路部に水滴がのったりしても回路短絡を発生することがなく、誤動作やマイコン暴走等が起きることがないガスメーターを提供するにある。

【解決手段】 電子回路部1を有するガスメーターである。これにおいて、プリント配線板2上の部品3を封止するように耐湿性のあるポッティング材4を被着して防湿ポッティングする。



- 1 電子回路部
- 2 プリント配線板
- 3 部品
- 4 ポッティング材

【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子回路部を有するガスメーターにおいて、プリント配線板の表面及び／または裏面の部品を封止するように耐湿性のあるポッティング材を被着して防湿ポッティングして成ることを特徴とするガスメーター。

【請求項2】 防湿ポッティングした電子回路部のプリント配線板を防湿材に浸して防湿材をコーティングして成ることを特徴とする請求項1記載のガスメーター。

【請求項3】 防湿ポッティングした電子回路部のプリント配線板の端面に防湿材をコーティングして成ることを特徴とする請求項1記載のガスメーター。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はガスの使用量を計量するガスメーターに関し、詳しくは電子回路部を有するガスメーターの構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、保安の向上のためにガスの使用の異常を検出し、遮断弁を作動させてガスを止めるマイコンメーターと称されるガスメーターが普及しているが、このガスメーターは制御を行うために電子回路部を内装してある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、このようなガスメーターは供給圧力等を検出したりする都合上、電子回路部が大気に触れる構造になっており、また密閉構造をとってもいとも製造上の都合で真空にしたり、不活性ガスの封入といったことはせず、湿気を含んだ空気にさらされており、急激な温度変化等によって電子回路部に結露が生じたり、水入り現象により電子回路部に水滴の付いた場合、回路短絡が発生し、誤動作、マイコン暴走等が起きるといった問題があった。

【0004】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、電子回路部に結露したり、水入り現象で電子回路部に水滴の付いたりしても回路短絡が発生することがなく、誤動作やマイコン暴走等が起きることがないガスメーターを提供するにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明のガスメーターは、電子回路部1を有するガスメーターにおいて、プリント配線板2の表面及び／または裏面の部品3を封止するように耐湿性のあるポッティング材4を被着して防湿ポッティングして成ることを特徴とする。上記のようにプリント配線板2の表面または裏面の部品3やプリント配線板2の表面及び裏面の部品3を防湿ポッティングすることにより、電子回路部1に結露したり、水入り現象で電子回路部1に水滴の付いても回路短絡が発生することがなくなり、誤動作、マイコン暴走等が起きるのを防止できる。

【0006】また防湿ポッティングした電子回路部1のプ

リント配線板2を防湿材に浸して防湿材をコーティングして成ることを特徴とすることも好ましい。この場合、プリント配線板2に防湿材で簡単に防湿処理をして一層回路短絡が発生するのを防止して誤動作、マイコン暴走等が起きるのを防止できる。

【0007】また防湿ポッティングした電子回路部1のプリント配線板2の端面に防湿材をコーティングして成ることを特徴とすることも好ましい。この場合、プリント配線板2の端面に防湿材で防湿処理をして一層回路短絡が発生するのを防止して誤動作、マイコン暴走等が起きるのを防止できる。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を説明する。

【0009】図1はガスメーターの一例の全体を示す一部切欠斜視図であり、ケーシング5内に流量計本体を内装しており、流入口6から流入したガスの流量を流量計本体で計測して積算した流量を流量表示部7で表示するようになっている。ケーシング5内の上部には双方向遮断弁のような遮断弁8、電子回路部1、感震器9、圧力センサー10等を内装してある。遮断弁8はガス使用の異常を検出したとき遮断するものであり、感震器9は地震等のとき振動を検出するものである。

【0010】電子回路部1はプリント配線板2に部品3を搭載して形成されており、例えば図2に示すように構成されている。プリント配線板2の表面に搭載する部品3としてはマイコンチップ11、制御ICチップ12、水晶振動子13、リチウム電池のような電子回路駆動電池14、リチウム電池のような弁駆動電池15、発光ダイオードのような表示器16、テストスイッチ17、復帰スイッチ18等がある。プリント配線板2の端面には接続ピン19を装着したり、リード線ユニット23を装着したりしてある。プリント配線板2の裏面側にはプリント配線板2の裏面を覆うカバー20を装着してある。カバー20には流量センサーユニット21がプリント配線板2の裏側（電池などの反対面に取り付けてある）に位置するように装着してある。またカバー20にはガスメーター本体にネジ止めするための取り付け穴25を設けてあり、またカバー20にはアース金具22等を装着してある。プリント配線板2の上に上記のように部品3を搭載した状態でこれらの部品3を封止するように耐湿性のあるポッティング材4を被着して防湿ポッティングを施してある。図1や図2でハッチングで示す部分が防湿ポッティングを施した部分である。本例の場合、ポッティング材4を被着するとき、マイコンチップ11や制御ICチップ12及び水晶振動子13は全体を覆うように被着しており、電子回路駆動電池14、弁駆動電池15、テストスイッチ17、復帰スイッチ18は端子部を覆うように被着してある。このように被着するポッティング材4は耐湿性のあるものであり、エポキシ樹脂系やシリコーン

樹脂系等がある。このようにポッティング材4を被覆した後、プリント配線板2をウレタン樹脂等の防湿材に浸してプリント配線板2の端面まで防湿材のコーティングを施してもよい。

【0011】上記のように構成せるガスメーターはガスの使用量を流量計本体で計量して表示できるのは勿論、地震等が発生したり、ガス漏れ等が発生したりしてガス使用の異常を検出した場合、電子回路部1で制御して遮断弁8を閉じることができる。ガスメーターの使用時に電子回路部1に結露が生じたり、水入り現象で電子回路部1に水滴がのっても、ポッティング材4を被覆しているために回路短絡が生じることがなく、誤動作、マイコン暴走等を防止できる。ポッティング材4を被覆する防湿ポッティングをした後にプリント配線板2をウレタン等の防湿材に浸してコーティングすると、一層回路短絡を防止できて誤動作やマイコン暴走等を防止できる。

【0012】上記例では、ガス使用の異常を検出し、遮断弁8を作動させてガスを止めるというセキュリティのための電子回路部1を有する所謂、マイコンメーターと称されるガスメーターについて述べたが、センサーと電子回路により電氣的に計量を行う電子化メーターの電子回路部であっても同様に防湿ポッティングができる。

【0013】なお、上記実施の形態の説明ではプリント配線板1の表面に搭載した部品3に防湿ポッティングするものを例示したが、プリント配線板1の裏面に搭載した部品3を防湿ポッティングしても、プリント配線板1の表面及び裏面に搭載した部品3を防湿ポッティングしてもよい。

【0014】

【発明の効果】上記のように本発明の請求項1の発明

は、電子回路部を有するガスメーターにおいて、プリント配線板の表面及び／または裏面の部品を封止するように耐湿性のあるポッティング材を被着して防湿ポッティングしているので、電子回路部に結露したり、水入り現象で電子回路部に水滴がのっても回路短絡が発生することがなくなり、誤動作、マイコン暴走等が起きるのを防止できるものである。

【0015】また本発明の請求項2の発明は、請求項1において、防湿ポッティングした電子回路部のプリント配線板を防湿材に浸して防湿材をコーティングしているので、プリント配線板に防湿材で簡単に防湿処理をして一層回路短絡が発生するのを防止して誤動作、マイコン暴走等が起きるのを防止できるものである。

【0016】また本発明の請求項3の発明は、請求項1において、防湿ポッティングした電子回路部のプリント配線板の端面に防湿材をコーティングしているので、プリント配線板の端面に防湿材で防湿処理をして一層回路短絡が発生するのを防止して誤動作、マイコン暴走等が起きるのを防止できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態の一例のガスメーターの一部切欠斜視図である。

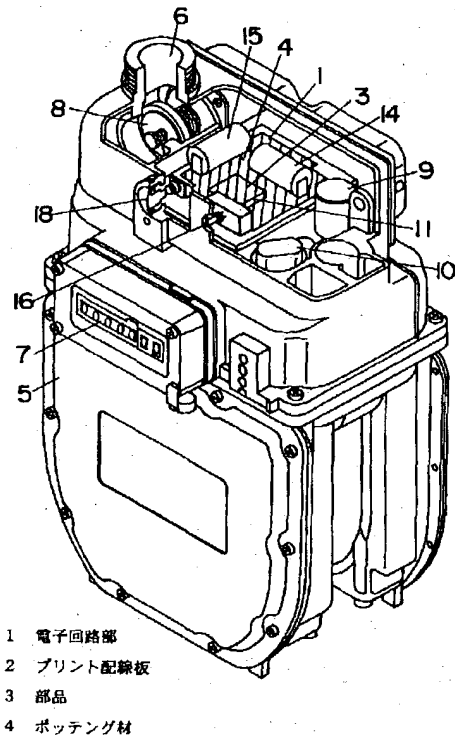
【図2】同上の電子回路部を示し、(a)は平面図、(b)は側面図、(c)は正面図である。

【符号の説明】

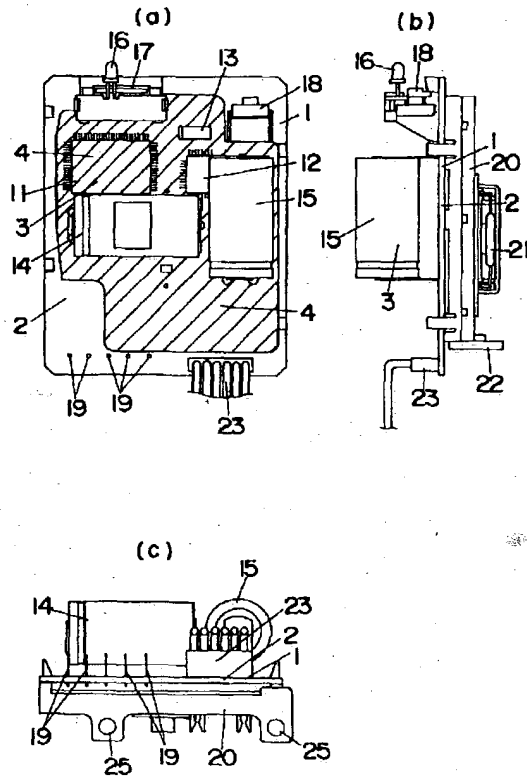
- 1 電子回路部
- 2 プリント配線板
- 3 部品
- 4 ポッティング材

(4) 開2000-65620 (P2000-656JL)

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2F030 CB01 CC13 CE21 CF05 CF11  
CF20  
5E314 AA25 AA32 AA40 BB02 BB03  
CC01 CC04 FF01 GG01